

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-167472

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

G11B 7/26

(21)Application number : 11-347905

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 07.12.1999

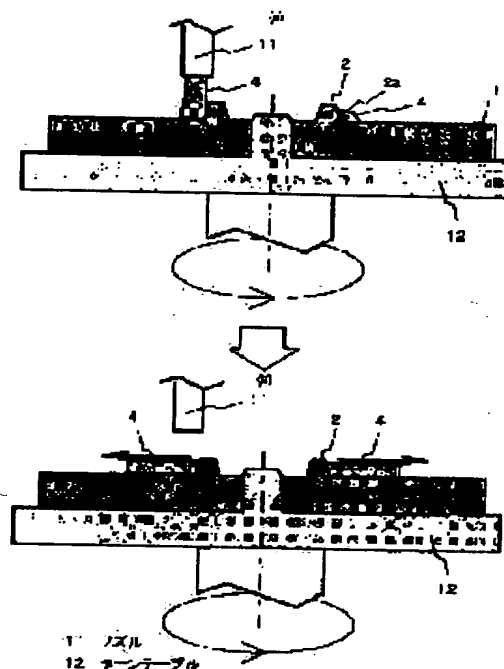
(72)Inventor : SUZUKI SHIGEHISA  
SUGIYAMA TOSHINORI

## (54) OPTICAL DISK AND ITS MANUFACTURING METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an optical disk capable of obtaining a coating film having uniform thickness.

**SOLUTION:** A projecting part 2 having a height higher than the thickness of a film, which is formed of a photo-setting resin by a spin coating method, is formed inside the recording region of an optical disk substrate 1.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-167472  
(P2001-167472A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001. 6. 22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 7/24	5 3 1	G 1 1 B 7/24	5 3 1 E 5 D 0 2 9
7/26		7/26	5 D 1 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

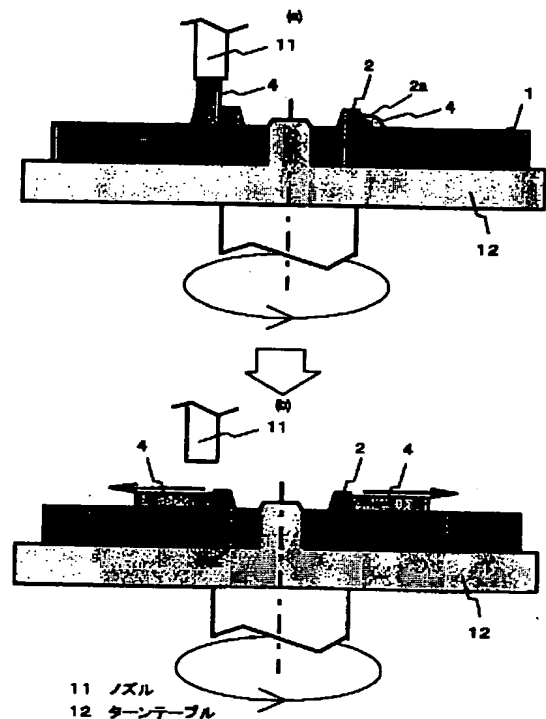
(21) 出願番号	特願平11-347905	(71) 出願人	000005810 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号
(22) 出願日	平成11年12月7日 (1999. 12. 7)	(72) 発明者	鈴木 重久 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
		(72) 発明者	杉山 寿紀 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
		(74) 代理人	100078134 弁理士 武 顕次郎
		Fターム (参考)	5D029 KB12 5D121 AA04 EE22 EE23 GG02

(54) 【発明の名称】 光ディスク及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 膜厚が均一な塗膜が得られる光ディスクを提供する。

【解決手段】 光ディスク基板1における記録領域の内側に、スピコートにより形成される光硬化性樹脂の膜厚よりも高い突起部2を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスク基板上にスピコートにより塗膜を形成する光ディスクにおいて、前記塗膜の内周部に隣接する環状の突起部を前記光ディスク基板に設けたことを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 請求項1記載の光ディスクにおいて、前記突起部の高さが前記塗膜の膜厚以上であることを特徴とする光ディスク。

【請求項3】 請求項1記載の光ディスクにおいて、前記突起部が前記光ディスク基板に一体成形されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項4】 請求項1記載の光ディスクにおいて、前記塗膜が保護膜であることを特徴とする光ディスク。

【請求項5】 光ディスク基板上にスピコート法により硬化性樹脂からなる塗膜を形成する光ディスクの製造方法において、前記光ディスク基板の内周部に環状の突起部を設ける工程と、

その光ディスク基板を低速回転させながら、前記突起部の外周面に沿って流動性を有する未硬化の硬化性樹脂を供給する工程と、

前記光ディスク基板を高速回転させて、硬化性樹脂をディスク基板上で径方向外側に向けて膜状に延伸する工程と、

延伸により形成された膜を硬化して硬化塗膜を形成する工程とを含むことを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項6】 光ディスク基板上にスピコート法により硬化性樹脂からなる塗膜を形成する光ディスクの製造方法において、前記光ディスク基板の内周部に環状の突起部を設ける工程と、

その光ディスク基板を低速回転させながら、前記突起部の外周面に沿って流動性を有する未硬化の硬化性樹脂を供給する工程と、

前記光ディスク基板上に供給された未硬化の硬化性樹脂を予備硬化する工程と、

前記光ディスク基板を高速回転させて、予備硬化の硬化性樹脂をディスク基板上で径方向外側に向けて膜状に延伸する工程と、

延伸により形成された膜を本硬化することにより硬化塗膜を形成する工程とを含むことを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項7】 請求項5または6記載の光ディスクの製造方法において、前記突起部の高さが前記塗膜の膜厚以上であることを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項8】 請求項5または6記載の光ディスクの製造方法において、前記突起部が前記光ディスク基板に一体成形されていることを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項9】 請求項5または6記載の光ディスクの製

造方法において、前記塗膜が保護膜であることを特徴とする光ディスクの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク及びその製造方法に係り、特に基板上にスピコートにより保護膜などの塗膜を形成する光ディスク及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータの外部記憶装置や家庭用ビデオテープレコーダを代替える録画機器等に向け、大容量の光学情報記録再生方式の研究が進められている。この記録再生方式の情報記録媒体として、円盤状の透明基板表面に情報に対応した微細な凹凸を設け、透明基板上に記録膜や反射膜などの各種機能膜が積層され、さらにこの各種機能膜を大気中の水分、酸素、ゴミなどから保護するための保護膜が形成された光ディスクが知られている。

【0003】この光ディスク基板上に光硬化性樹脂を塗布する方法として、光ディスク基板をターンテーブルに取り付け、光ディスク基板の内周部に液状の光硬化性樹脂を環状になるように滴下、供給し、この光ディスク基板を回転させ、光硬化性樹脂を遠心力により径方向外側に流延させて保護膜を形成するスピコート法が、生産効率が高く、生産コストが安いことから常用されている。

【0004】図4は、スピコート法により光ディスク基板31上に保護膜33を形成した従来の光ディスクの断面図である。図中の31aは基板31の中央孔部、31bは基板31の一主面、32は内周スタンパ押さえ爪の跡をそれぞれ示す。同図に示すように、基板31の一主面31bの内周部側から外周部側にかけて保護膜33が形成されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしこのスピコート法で保護膜33を形成すると、図4のように光ディスク基板31の内周部側が外周部側より薄くなり、保護膜33の厚さが径方向で不均一である。このように保護膜33の厚さが不均一になると、光ピックアップによる記録再生の際に集光スポットが収差を生じ、記録再生信号の劣化によりエラーが発生する問題があった。

【0006】本発明は、このような従来技術の欠点を解消し、膜厚の均一な塗膜形成が可能な光ディスク及びその製造方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、第1の本発明は、光ディスク基板上にスピコートにより例えば保護膜などの塗膜を形成する光ディスクにおいて、前記塗膜の内周部に隣接する環状の突起部を前記光ディスク基板に設けたことを特徴とするものであ

る。

【0008】前記目的を達成するため、第2の本発明は、光ディスク基板上にスピコート法により硬化性樹脂からなる例えば保護膜などの塗膜を形成する光ディスクの製造方法において、前記光ディスク基板の内周部に環状の突起部を設ける工程と、その光ディスク基板を低速回転させながら、前記突起部の外周面に沿って流動性を有する未硬化の例えば紫外線硬化性樹脂などからなる硬化性樹脂を供給する工程と、前記光ディスク基板を高速回転させて、硬化性樹脂をディスク基板上で径方向外側に向けて膜状に延伸する工程と、延伸により形成された膜を例えば紫外線照射などにより硬化して硬化塗膜を形成する工程とを含むことを特徴とするものである。

【0009】前記目的を達成するため、第3の本発明は、光ディスク基板上にスピコート法により硬化性樹脂からなる例えば保護膜などの塗膜を形成する光ディスクの製造方法において、前記光ディスク基板の内周部に環状の突起部を設ける工程と、その光ディスク基板を低速回転させながら、前記突起部の外周面に沿って流動性を有する未硬化の例えば紫外線硬化性樹脂などからなる硬化性樹脂を供給する工程と、前記光ディスク基板上に供給された未硬化の硬化性樹脂を例えば紫外線照射などにより予備硬化する工程と、前記光ディスク基板を高速回転させて、予備硬化の硬化性樹脂をディスク基板上で径方向外側に向けて膜状に延伸する工程と、延伸により形成された膜を例えば紫外線照射などにより本硬化することにより硬化塗膜を形成する工程とを含むことを特徴とするものである。

【0010】第1ならびに第2の本発明は前述のような構成になっており、スピコートにより塗膜を形成する際、光ディスク基板に突起部を設けているため、塗膜構成材料が光ディスク基板の外周側に偏らずほぼ均一に流延して、全体的に厚みが均一な塗膜を形成することができる。

【0011】第3の本発明は前述のような構成になっており、スピコートにより塗膜を形成する際、光ディスク基板に突起部を設けていることと、塗膜構成材料（硬化性樹脂）を流延する際にそれを予備硬化していることの相乗効果から、塗膜構成材料が光ディスク基板の外周側に偏らずほぼ均一に流延して、全体的に厚みが均一な塗膜を形成することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は実施形態に係る光ディスクの断面図であり、例えば相変化形光ディスクあるいは光一磁気ディスクを対象としている。

【0013】本実施形態に係る光ディスク基板1は、中央に回転軸となるモータのスピンドル部が挿入される円形の孔部1aを有する円盤状の透明基板で、基板1の一主面1b上に情報信号に対応した微細な凹凸部（図示せ

ず）が形成されている。基板1の材料としてはポリカーボネート樹脂やポリオレフィン樹脂等のプラスチック材料が用いられる。基板1の一主面1b上に記録膜や反射膜などの各種機能膜（ともに図示せず）が積層され、さらにその上に各種機能膜を大気中の水分や酸素から保護するための保護膜3が形成される。

【0014】このとき基板1上の前記孔部1aよりも若干径方向外側でかつ基板1の記録領域（図示せず）よりも内側の位置に、予め環状の突起部2が基板1と一体に形成され、突起部2は内周面と外周面が互いに傾斜した断面形状が台形をしており、その外周面を起点に保護膜3が形成される。そのため完成された光ディスクでは、突起部2の外周面に保護膜3の内周部が隣接した状態になる。例えば基板1の外径を120mm、孔部1aの内径を15mmとし、保護膜3の厚さ3aを0.1mmとする場合、突起部2の厚さ2aは0.1mm以上、すなわち突起部2の厚さ2aは保護膜3の厚さ3a以上とすることが好ましい。本実施形態では図1に示すように、突起部2の厚さ2aは保護膜3の厚さ3aよりも若干高く設計されている（厚さ2a>厚さ3a）。

【0015】図2(a)、(b)は、保護膜3を形成する方法を示す説明図である。ターンテーブル12はモータなどの回転機構（図示せず）により回転可能で、回転数及び回転時間が制御される。基板1は、脱着ロボットによりターンテーブル12に搭載され、エア吸引機構（ともに図示せず）により固定される。最初、基板1はターンテーブル12により低速回転され、同図(a)に示すようにノズル11から流動性を有する光硬化性樹脂4が突起部2の外周面2aに接しながら約一周にわたり滴下される。光硬化性樹脂4として、例えばアクリル系紫外線硬化性樹脂などが用いられる。

【0016】次に外周面2aの外側にある光硬化性樹脂4のみが露光されるようにそれ以外の所をマスクし、光硬化性樹脂4を露光して予備硬化する。その後には基板1を高速回転することにより、光硬化性樹脂4は遠心力により基板1の外周側に向けて薄く流延される〔同図(b)参照〕。

【0017】この高速回転時に光硬化性樹脂4は、突起部2の存在と、予備硬化及び光硬化性樹脂4自体の表面張力により吸着しながら回転延伸するため、最内周部から外周部にかけて均一な膜厚となる。次に塗布面全面に露光用の光を一様に照射して硬化させ、保護膜3を形成する。

【0018】図3は基板1を射出成形する金型20の要部断面図で、その構成と基板1の製造方法について説明する。基板1は、金型20のキャビティー301内に例えばポリカーボネート樹脂などの溶融樹脂を射出充填することにより形成される。スタンパ22は、内周スタンパ押さえ21とスタンパ内周吸引エア回路24と外周スタンパ押さえ23により固定側鏡面部材25に固定

されている。スタンパ22の表面に情報として形成されている凹凸が、基板1の射出成形により基板1の一主面1bに転写される。

【0019】キャビリング27は可動側鏡面部材26に移動自在に組み込まれて、基板1の外周部を形成する。可動側鏡面部材26の中央部に、基板1の孔部1aを打ち抜くためのカットパンチ29と、基板取出用のエジェクタ28が設けられている。

【0020】この金型20は基板1の突起部2を一体成形するため、内周スタンパ押さえ21に環状の凹部21aが形成されている。符号25aは固定側鏡面部材25の中央部を示す。

【0021】前記実施形態では保護膜を形成する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばシアニン系色素などの有機色素を含有する記録層など他の塗膜を形成する場合にも適用可能である。

【0022】前記実施形態では突起部を基板と一体成形したが、例えば金属製などの環状体あるいは筒状体を基体にインサートモールドして、基板から突出した突起部を形成することも可能である。但し突起部を形成する材料は、スピコートする保護膜あるいは記録層を形成する材料に対して濡れ性の良い材料を選択することが望ましい。

【0023】前記実施形態では塗膜を一層形成する場合について説明したが、塗膜を重ねて二層以上形成する場合もあり、その場合の突起部の高さは積層する塗膜のトータル厚さ以上な設計するとよい。

【0024】

【発明の効果】第1ならびに第2の本発明は前述のような構成になっており、スピコートにより塗膜を形成する際、光ディスク基板に突起部を設けているため、塗膜構成材料が光ディスク基板の外周側に偏らずほぼ均一に流延して、全体的に厚みが均一な塗膜を形成することができる。

【0025】第3の本発明は前述のような構成になっており、スピコートにより塗膜を形成する際、光ディスク基板に突起部を設けていることと、塗膜構成材料（硬

化性樹脂）を流延する際にそれを予備硬化していることの相乗効果から、塗膜構成材料が光ディスク基板の外周側に偏らずほぼ均一に流延して、全体的に厚みが均一な塗膜を形成することができる。

【0026】以上のことから本発明は、全体的に厚さが均一な塗膜が形成され、品質の安定した光ディスク及びその製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る光ディスクの断面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る保護膜形成方法の説明図である。

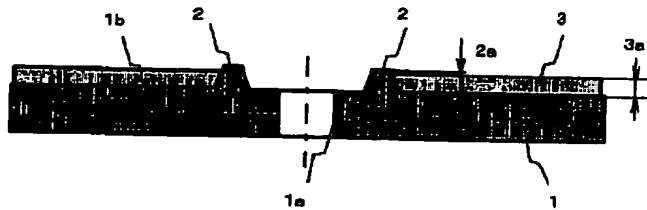
【図3】本発明の実施の形態に係る基板の射出成形金型の要部断面図である。

【図4】従来例の光ディスクの断面図である。

【符号の説明】

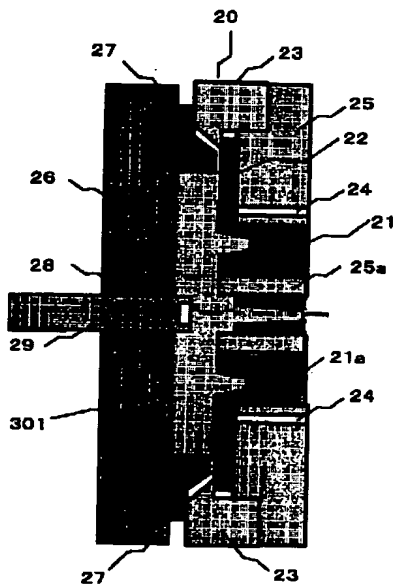
- 1 光ディスク基板
- 1a 円形の孔部
- 1b 基板1の一主面
- 2 突起部
- 2a 突起部の厚さ
- 3 保護膜
- 3a 保護膜の厚さ
- 4 光硬化性樹脂
- 11 ノズル
- 12 ターンテーブル
- 20 射出成形金型
- 21 内周スタンパ押さえ
- 21a 内周スタンパ押さえ21の凹部
- 22 スタンパ
- 23 外周スタンパ押さえ
- 24 スタンパ内周吸引エア回路
- 25 固定側鏡面部材
- 25a 固定側鏡面部材中央部
- 26 可動側鏡面部材
- 27 キャビリング
- 28 エジェクタ
- 301 キャビティ

【図1】



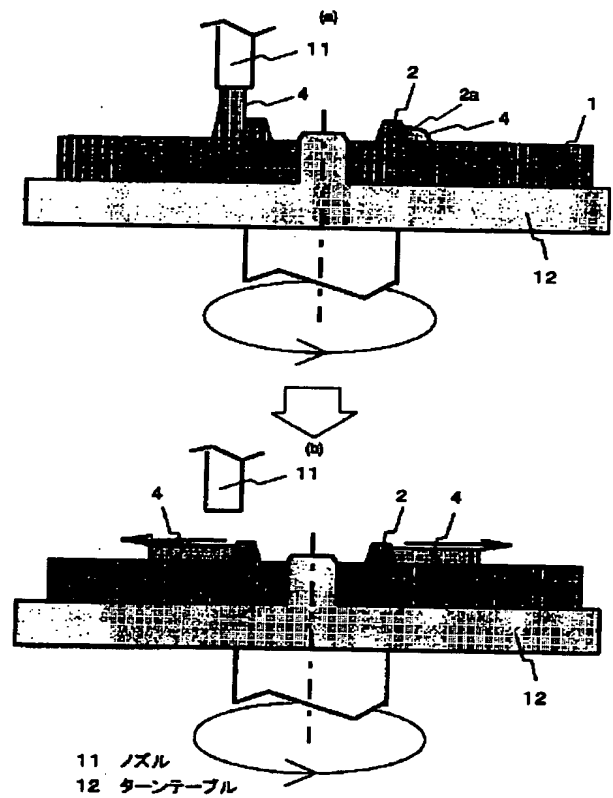
- 1 光ディスク基板  
1a 円形の孔部  
1b 基板の一主面  
2 突起部  
2a 突起部厚さ  
3 保護膜  
3a 保護膜厚さ

【図3】

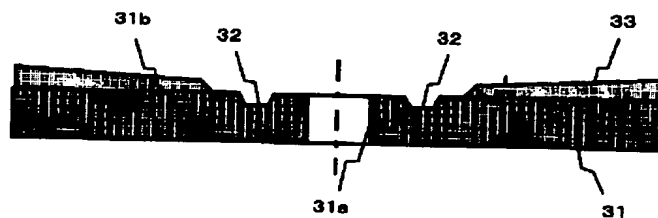


- 20 射出成形金型  
21 内周スタンパ押え  
21a 内周スタンパ押えの凹部  
22 スタンパ  
23 外周スタンパ押え  
24 スタンパ内周吸引エア回路  
25 固定側鏡面部材  
25a 固定側鏡面部材中央部  
26 可動側鏡面部材  
27 キャピリング  
28 エジェクタ

【図2】



【図4】



- 31 光ディスク基板  
31a 円形の孔部  
31b 基板の一主面  
32 内周スタンパ押えの爪の筋  
33 保護膜

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An optical disc providing an annular height which adjoins an inner periphery of said coat in said optical disk substrate in an optical disc which forms a coat with a spin coat on an optical disk substrate.

[Claim 2]An optical disc characterized by height of said height being more than thickness of said coat in the optical disc according to claim 1.

[Claim 3]An optical disc, wherein integral moulding of said height is carried out to said optical disk substrate in the optical disc according to claim 1.

[Claim 4]An optical disc characterized by said coat being a protective film in the optical disc according to claim 1.

[Claim 5]A manufacturing method of an optical disc which forms a coat which consists of hardening resin with a spin coat method on an optical disk substrate characterized by comprising the following.

A process of providing an annular height in an inner periphery of said optical disk substrate.  
A process of supplying hardening resin which is not hardened [ which has mobility along a peripheral face of said height ] while carrying out the low speed rotary of the optical disk substrate.

A process which carries out the high velocity revolution of said optical disk substrate, turns hardening resin to the diameter direction outside on a disc substrate, and is extended in the shape of a film.

A process of hardening a film formed by extension and forming a cured film.

[Claim 6]A manufacturing method of an optical disc which forms a coat which consists of hardening resin with a spin coat method on an optical disk substrate characterized by comprising the following.

A process of providing an annular height in an inner periphery of said optical disk substrate.  
A process of supplying hardening resin which is not hardened [ which has mobility along a peripheral face of said height ] while carrying out the low speed rotary of the optical disk

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to an optical disc which is applied to an optical disc and a manufacturing method for the same, especially forms coats, such as a protective film, with a spin coat on a substrate, and a manufacturing method for the same.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, research of the mass optical information play back system is advanced towards the picture recording apparatus etc. which substitute for the external storage and the home videotape recorder of a computer. As an information recording medium of this play back system, the detailed unevenness corresponding to information is provided in a disc-like transparent substrate surface, Various function films, such as record film and a reflection film, are laminated on a transparent substrate, and the optical disc in which the protective film for protecting this various function film from the moisture in the atmosphere, oxygen, garbage, etc. further was formed is known.

[0003]An optical disk substrate is attached to a turntable as a method of applying a photo-setting resin on this optical disk substrate, The spin coat method which trickles, supplies a liquefied photo-setting resin to the inner periphery of an optical disk substrate so that it may become annular, rotates this optical disk substrate, makes a photo-setting resin cast into the diameter direction outside according to a centrifugal force, and forms a protective film has good productive efficiency, and the production cost is regularly used from the cheap thing.

[0004]Drawing 4 is a sectional view of the conventional optical disc which formed the protective film 33 on the optical disk substrate 31 with the spin coat method. 31a in a figure shows the central hole part of the substrate 31, 31b shows the 1 principal surface of the substrate 31, and 32 shows the marks of the nail of an inner circumference La Stampa presser foot, respectively. As shown in the figure, it applies to the peripheral part side from the inner periphery side of the 1 principal surface 31b of the substrate 31, and the protective film 33 is formed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, if the protective film 33 is formed with this spin coat method, the inner periphery side of the optical disk substrate 31 becomes thinner than the peripheral part side like drawing 4, and the thickness of the protective film 33 is uneven in a diameter direction. Thus, when the thickness of the protective film 33 became uneven, condensing spot produced aberration on the occasion of the record reproduction by an optical pickup, and there was a problem which an error generates by degradation of a record reproduction signal.

[0006]This invention cancels the fault of such conventional technology, and an object of this invention is to provide an optical disc in which uniform coat formation of thickness is possible, and a manufacturing method for the same.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order to attain said purpose, in an optical disc which forms coats, such as a protective film, with a spin coat on an optical disk substrate, the 1st this invention provided an annular height which adjoins an inner periphery of said coat in said optical disk substrate.

[0008]In order to attain said purpose, the 2nd this invention is characterized by that a manufacturing method of an optical disc which forms coats, such as a protective film, comprises the following, for example, it consists of hardening resin with a spin coat method on an optical disk substrate.

A process of providing an annular height in an inner periphery of said optical disk substrate. A process of supplying hardening resin which consists for example, of ultraviolet curing nature resin etc. which is not hardened [ which has mobility along a peripheral face of said height ] while carrying out the low speed rotary of the optical disk substrate.

A process which carries out the high velocity revolution of said optical disk substrate, turns hardening resin to the diameter direction outside on a disc substrate, and is extended in the shape of a film.

A process of hardening a film formed by extension by UV irradiation etc., and forming a cured film.

[0009]In order to attain said purpose, the 3rd this invention is characterized by that a manufacturing method of an optical disc which forms coats, such as a protective film, comprises the following, for example, it consists of hardening resin with a spin coat method on an optical disk substrate.

A process of providing an annular height in an inner periphery of said optical disk substrate. A process of supplying hardening resin which consists for example, of ultraviolet curing nature resin etc. which is not hardened [ which has mobility along a peripheral face of said height ] while carrying out the low speed rotary of the optical disk substrate.

A process of carrying out precure of the hardening resin which is not hardened [ which was supplied on said optical disk substrate ] by UV irradiation etc.

A process which carries out the high velocity revolution of said optical disk substrate, turns hardening resin of precure to the diameter direction outside on a disc substrate, and is extended in the shape of a film, and a process of forming a cured film by carrying out actual hardening of the film formed by extension by UV irradiation etc.

[0010]The 1st and the 2nd this invention have the above composition, and since they have provided a height in an optical disk substrate when they form a coat with a spin coat, a coat component cannot incline toward the periphery side of an optical disk substrate, but can cast them almost uniformly, and they can form a coat with thickness uniform on the whole.

[0011]When the 3rd this invention has the above composition and a coat is formed with a spin coat, a height is provided in an optical disk substrate, When casting a coat component (hardening resin), from a synergistic effect of carrying out precure of it, a coat component cannot incline toward the periphery side of an optical disk substrate, but can cast almost uniformly, and, on the whole, thickness can form a uniform coat.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described based on a drawing. Drawing 1 is a sectional view of the optical disc concerning an embodiment, for example, is aimed at the phase change form optical disc or optical - magnetic disk.

[0013]The optical disk substrate 1 concerning this embodiment is a disc-like transparent substrate which has the circular pore 1a by which the spindle part of the motor used as the axis of rotation is inserted in the center, and the detailed uneven part (not shown) corresponding to an information signal is formed on the 1 principal surface 1b of the substrate 1. As a material of the substrate 1, plastic material, such as polycarbonate resin and polyolefin resin, is used. Various function films (not shown [ both ]), such as record film and a reflection film, are laminated on the 1 principal surface 1b of the substrate 1, and the protective film 3 for protecting a various function film from the moisture and oxygen in the atmosphere is further formed on it.

[0014]At this time, rather than said pore 1a on the substrate 1, on the diameter direction outside a little in and the position inside the record section (not shown) of the substrate 1. The annular height 2 is beforehand formed in the substrate 1 and one, the sectional shape toward which inner skin and a peripheral face inclined mutually is carrying out the trapezoid, and, as for the height 2, the protective film 3 is formed with the peripheral face as the starting point. Therefore, the peripheral face of the height 2 will be adjoined by the inner periphery of the protective film 3 in the completed optical disc. For example, as for the thickness 2a of the height 2, when the inside diameter of 120 mm and the pore 1a shall be the outer diameter of the substrate 1 15 mm and the thickness 3a of the protective film 3 shall be 0.1 mm, it is preferred [ the thickness 2a of 0.1 mm<sup>2</sup> or more, i.e., a height, ] to use more than thickness 3a of the protective film 3. In this embodiment, as shown in drawing 1, the thickness 2a of the height 2 is highly designed a little rather than the thickness 3a of the

protective film 3 (thickness 2a> thickness 3a).

[0015]Drawing 2 (a) and (b) is an explanatory view showing how to form the protective film 3. As for the turntable 12, it is pivotable and number of rotations and turnover time are controlled by the rolling mechanism (not shown) of a motor etc. The substrate 1 is carried in the turntable 12 by the desorption robot, and is fixed by an air suction mechanism (not shown [ both ]). At first, the low speed rotary of the substrate 1 is carried out on the turntable 12, and as shown in the figure (a), while the photo-setting resin 4 which has mobility from the nozzle 11 touches the peripheral face 2a of the height 2, it is dropped over about 1 round. As the photo-setting resin 4, acrylic ultraviolet curing nature resin etc. are used, for example.

[0016]Next, the mask of the other place is carried out so that only the photo-setting resin 4 on the outside of the peripheral face 2a may be exposed, and precure of the photo-setting resin 4 is exposed and carried out. By carrying out the high velocity revolution of the substrate 1 after that, the photo-setting resin 4 is thinly cast by the centrifugal force towards the periphery side of the substrate 1. [Refer to the figure (b).]

[0017]At the time of this high velocity revolution, in order that the photo-setting resin 4 may carry out rotation extension, adsorbing with the surface tension of existence of the height 2, and precure and photo-setting resin 4 the very thing, it serves as uniform thickness, applying it to a peripheral part from a most-inner-circumference part. Next, irradiate the whole spreading side surface with the light for exposure uniformly, it is made to harden it, and the protective film 3 is formed.

[0018]Drawing 3 is an important section sectional view of the metallic mold 20 which carries out injection molding of the substrate 1, and explains the composition of that, and the manufacturing method of the substrate 1. The substrate 1 is formed by carrying out injection fill of the melting resin, such as polycarbonate resin, in the cavity 301 of the metallic mold 20. La Stampa 22 is being fixed to the fixed side mirror surface member 25 by the inner circumference La Stampa presser foot 21, the La Stampa inner circumference suction air circuit 24, and the periphery La Stampa presser foot 23. The unevenness currently formed in the surface of La Stampa 22 as information is transferred by the 1 principal surface 1b of the substrate 1 by injection molding of the substrate 1.

[0019]The KYABI ring 27 is built into the movable side mirror surface member 26, enabling free movement, and forms the peripheral part of the substrate 1. The cutting punch 29 for piercing the pore 1a of the substrate 1 and the ejector 28 for substrate extraction are formed in the center section of the movable side mirror surface member 26.

[0020]In order that this metallic mold 20 may carry out integral moulding of the height 2 of the substrate 1, the annular crevice 21a is formed in the inner circumference La Stampa presser foot 21. The numerals 25a show the center section of the fixed side mirror surface member 25.

[0021]Although said embodiment explained the case where a protective film was formed, this invention is not limited to this, and also when forming other coats, such as a recording

layer which contains organic coloring matter, such as cyanine dye, for example, it can be applied.

[0022]Although integral moulding of the height was carried out to the substrate in said embodiment, it is also possible to carry out the insert mold of an annular solid or tube-like objects, such as metal, for example to a base, and to form the height projected from the substrate. However, as for the material which forms a height, it is desirable to choose a wettable good material to the material which forms the protective film or recording layer which carries out a spin coat.

[0023]more than the total thickness of the coat as for which more than a bilayer may form a coat in piles and which the height of the height in that case laminates although said embodiment explained the case where a coat was formed further -- \*\* -- it is good to design.

[0024]

[Effect of the Invention]The 1st and the 2nd this invention have the above composition, and since they have provided the height in the optical disk substrate when they form a coat with a spin coat, a coat component cannot incline toward the periphery side of an optical disk substrate, but can cast them almost uniformly, and they can form a coat with thickness uniform on the whole.

[0025]When the 3rd this invention has the above composition and a coat is formed with a spin coat, the height is provided in the optical disk substrate, When casting a coat component (hardening resin), from the synergistic effect of carrying out precure of it, a coat component cannot incline toward the periphery side of an optical disk substrate, but can cast almost uniformly, and, on the whole, thickness can form a uniform coat.

[0026]An optical disc in which as for the above thing to this invention the coat with thickness uniform on the whole was formed, and quality was stabilized, and a manufacturing method for the same can be provided.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a sectional view of the optical disc concerning an embodiment of the invention.

[Drawing 2]It is an explanatory view of the protective film formation method concerning an embodiment of the invention.

[Drawing 3]It is an important section sectional view of the injection molding die of the substrate concerning an embodiment of the invention.

[Drawing 4]It is a sectional view of the optical disc of a conventional example.

[Description of Notations]

1 Optical disk substrate

1a A circular pore

1b The 1 principal surface of the substrate 1

2 Height

2a Thickness of a height

3 Protective film

3a Thickness of a protective film

4 Photo-setting resin

11 Nozzle

12 Turntable

20 Injection molding die

21 Inner circumference La Stampa presser foot

21a The crevice of the inner circumference La Stampa presser foot 21

22 La Stampa

23 Periphery La Stampa presser foot

24 La Stampa inner circumference suction air circuit

25 Fixed side mirror surface member

25a Fixed side mirror surface member center section

26 Movable side mirror surface member

27 KYABI ring

28 Ejector

301 Cavity

---

[Translation done.]